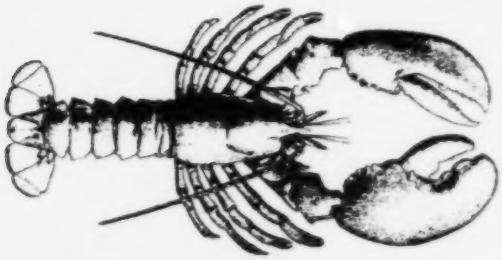
Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report C3-12(1998)
(Revised)



Southern Gulf of St. Lawrence Lobster (LFAs 23, 24, 25, 26A and 26B)

Background

The American Lobster habitat extends along the Atlantic coast from North Carolina to Labrador. In Canadian waters, lobsters may be fished in deep waters (i.e. Georges Bank) but the most important concentrations are generally observed within 20 km from the shore. In the southern Gulf of St. Lawrence, lobster are found in depths ranging from 1 to 40 meters.

The life history of the lobster can be divided into a benthic and planktonic phase. The planktonic phase follows the hatching of the eggs during the months of July and August. The larvae will go through the free swimming period which lasts from 3 to 10 weeks depending on environmental conditions. The planktonic phase ends when the larvae settle on the substrate. After 5 to 6 years of growth, female lobsters in the southern Gulf of St. Lawrence become sexually mature (males become sexually mature at smaller sizes and ages than females). Mating occurs between the months of July and September. Generally, female lobsters extrude eggs one year after mating and carry the eggs, attached under the abdomen, for nearly another year.

Over the years, the lobster fishery has become and is still a major factor in the social and economic development of communities along the Atlantic coast, and especially to communities in the Gulf of St. Lawrence. In 1997, the 3,276 licence holders in Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B alone (southern Gulf of St. Lawrence) have caught 16,413 t of lobster for a landed value of more than $170 million.

Summary

- Overall catches for the southern Gulf have been slowly declining since the 1990 record landings.
- Catches range between 1.8 to 2.5t of lobster per km^2 of fishing ground.
- Most of the catches consist of new recruits.
- There is no evidence of compliance with V-notching, and other measures will be required to double the egg per recruit.
- New information on growth indicates that lobster throughout the southern Gulf have similar attributes.
- A new analysis of exploitation rates confirms the high levels found in earlier studies.
- A revised egg per recruit analysis suggests that the stock is heavily fished and recruitment overfished, and confirms the need to increase egg per recruit.

The Fishery

The Canadian **lobster fishery** began in the mid 1800's. During a short period corresponding to the transition between the 19th and the 20th century, high lobster catches were reported in the southern Gulf of St. Lawrence. With the expanding fishing effort, these years of good catches were rapidly followed by an overall decline in landings in the early part of the 1900's. Annual catches decreased from 15,000 t annually in 1895 to landings fluctuating around 8,000 t between 1915 and 1975. It is only in the mid 1970's that lobster landings in the southern Gulf of St. Lawrence regained in strength.

Lobster management regime in the southern Gulf of St. Lawrence in 1997.

Lobster Fishing Area	Minimum carapace size	Fishing season	Number of license holders	Maximum number of traps/fisher
LFA 23	66.7 mm	May - June	749	375
LFA 24	63.5 mm	May - June	637	300
LFA 25	66.7 mm	Mid-Aug. to mid-Oct.	867	250
LFA 26A	65.1 mm	May - June	767	300
LFA 26B	70.0 mm	May - June	256	300

The present fisheries management regime is based on five Lobster Fishing Areas (LFA), two major fishing seasons, four minimum carapace sizes at capture and three maximum number of traps allowed per fisher. The spring fishing season takes place during the months of May and June, and the fall fishing season is from mid-August to mid-October.

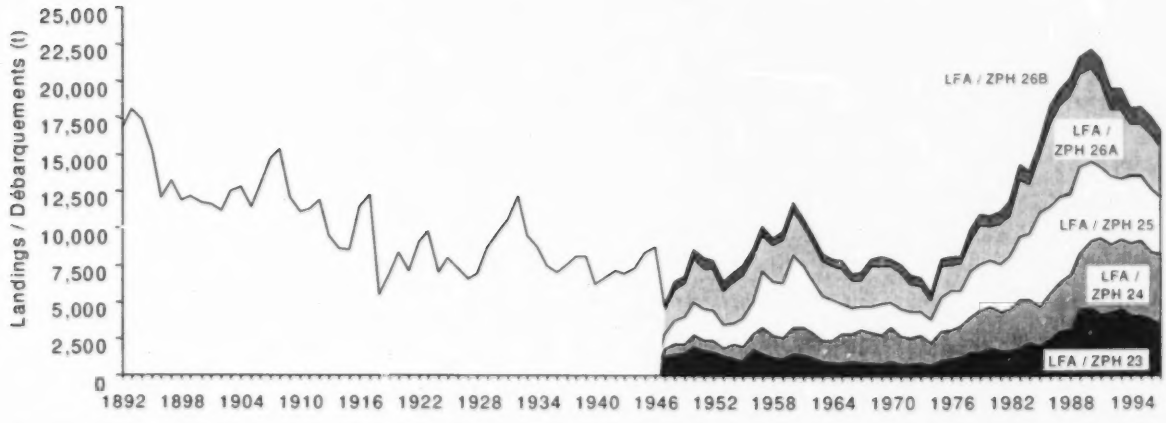
Lobster conservation measures by Lobster Fishing Area in the southern Gulf of St. Lawrence from 1998 to 2001.

	1998	1999	2000	2001
LFA 23	MSI* to 67.5mm V-notch**			
LFA 24	MSI* to 65.1mm	MSI* to 65.9mm	MSI* to 66.7mm	MSI* to 67.5mm
LFA 25	MSI* to 67.5mm V-notch**			
LFA 26A	MSI* to 65.9mm V-notch**		MSI* to 66.7mm	MSI* to 67.5mm
LFA 26B	V-notch**			

* Minimum size increases (MSI)

** V-notching on 50% of egg bearing females caught by trap

In November 1995, the Fisheries Resource Conservation Council (FRCC) presented their report entitled **"A Conservation Framework for Atlantic Lobster"** (FRCC, 1995). The FRCC concluded that the present fisheries were operating at high exploitation rates, harvesting primarily



Lobster landing (t) by Lobster Fishing Area (LFA).

LFA	1950-59 Avg.	1960-69 Avg.	1970-79 Avg.	1980-89 Avg.	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
23	1437	1069	1099	2463	4508	4186	4257	4486	4111	4067	3784	3467
24	1057	1826	2044	3090	4591	5109	4605	4732	4830	5083	4604	4757
25	2494	2755	2217	4764	5320	4770	4578	4100	4572	4360	4239	3784
26A	2751	2440	2037	4389	6363	5844	4594	4686	3480	3536	3720	3481
26B	552	500	539	977	1281	1543	1411	1455	1110	1152	1126	1079
Total	8290	8590	7936	15683	22063	21451	19444	19459	18103	18200	17472	16568

immature animals and did not allow for adequate egg production. Implementation of a new conservation framework was recommended, to establish seven conservation units (Lobster Production Areas) and increase egg production. A target of egg production per recruits (E/R) equivalent to 5% of that of an unfished population was also recommended.

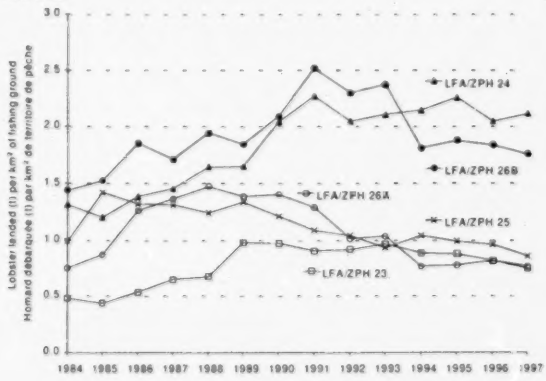
In response to the FRCC, the DFO Minister introduced new measures to double E/R in the southern Gulf in 1998. This target resulted in conservation measures adapted for each LFA so that measures to double the E/R could be achieved within four years.

Commercial lobster **landings** in the southern Gulf of St. Lawrence have shown a sharp increase since 1974 from 5,594 t landed to a record high of 22,063 t in 1990. This represents a four fold increase during a 16 year period. The increase in catches has been observed in all LFAs but there is some variation in the year of peak landing. The factors responsible for the extraordinary catch increase is not well understood. It is believed that the overall fishing power substantially increased when economic and technological developments took an accelerated pace after the Second World War. However, this alone cannot explain the magnitude of the increase that was seen all over the geographical range of the American lobster, from North Carolina to Labrador. Favorable environmental factors are believed to have favored the survival of lobster recruitment over its entire distribution range.

Since 1990, landings in the southern Gulf have shown a steady declining trend. In 1997, about 16,600 t of lobster were landed, which represents a 25% reduction from the peak landing in 1990. The declining trend was not observed with the same amplitude in all LFAs.

Resource Status

To facilitate comparison among areas, **landing per unit of area** (LPUA) of each LFA was estimated by dividing the landings by the total fishing area in each LFA (t of lobster caught per km^2). The total fishing area was estimated by calculating the entire surface between one and 20 fathoms. No adjustments were attempted to remove the areas not fished or to give different weights to fishing ground productivity within each LFA.



In recent years, LFA 24 and 26B are emerging as the fishing grounds that yield the most lobster per area. Since 1990, LPUA values for these LFAs have increased, ranging between 1.8 and 2.5 t of lobster per km^2. During the same period,

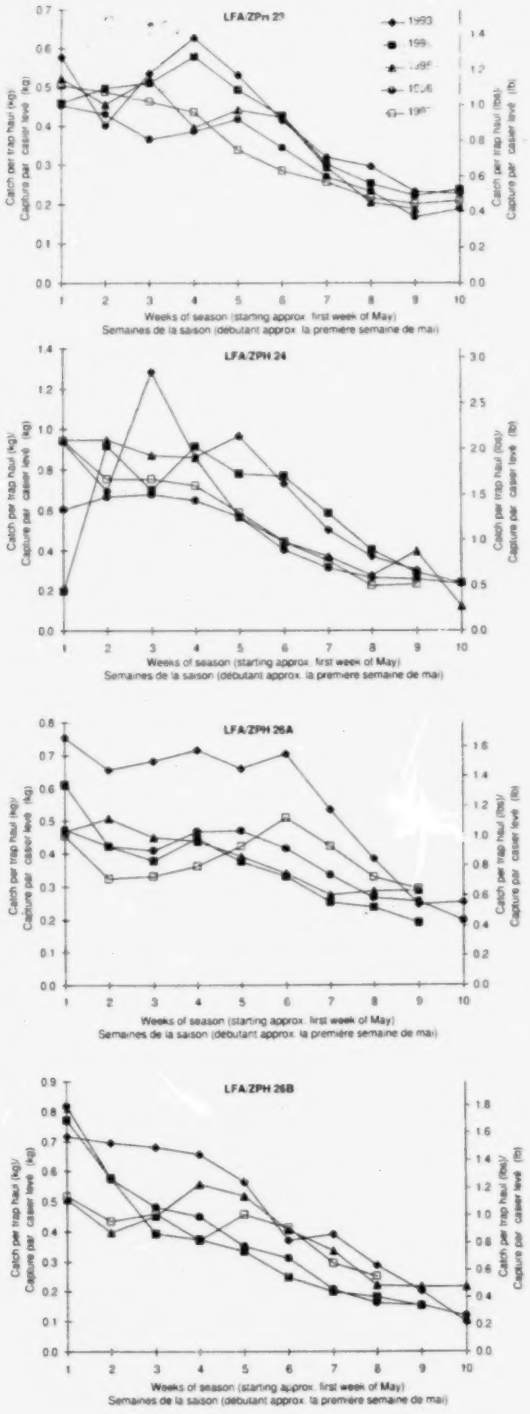
the other LFAs have shown a steady decline with values ranging between 0.7 and 1.0 t of lobster per km^2.

From 1984 to 1997, LFA 26B has maintained the highest or second highest LPUA values. This LFA has the smallest fishing ground area and went through the most important change of the minimum legal carapace sizes; from 63.5mm to 70mm (the largest in the southern Gulf). Although, LFA 24 has the smallest minimum legal carapace size in the southern Gulf, the LPUA is relatively high in relation with the other LFAs. However, the increase in LPUA for this LFA only started in the mid-1980's.

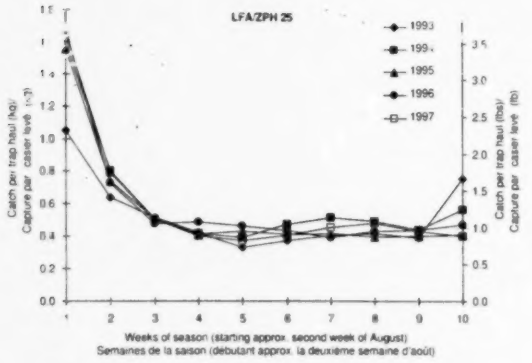
Catch per unit of effort or catch rate (CPUE, weekly average) for each LFA was calculated from the index fisher logbooks. The calculated CPUE was not adjusted for soak time and represents the nominal catch rates.

For the spring fisheries in LFAs 23, 24, 26A and 26B, the CPUE pattern and values are similar from year to year. For the fall fishery in LFA 25, CPUE is different from the other LFA both in their seasonal pattern and values. For all LFAs, the variation in weekly CPUE between index fishers is large, the coefficient of variation being in the range of 11% to 122%. This variability reflects the important geographical variability that exists within a LFA. Therefore, estimates of fishing mortality were conducted at the port level.

Fishing mortality or the annual removal (exploitation rate) was calculated using CPUE data from the index-fisher program. Data by ports were summarized based on fishing habits, habitat and bottom type to form 23 homogeneous fishing areas. Leslie analyses (Ricker, 1975) were conducted on a small geographical scale within LFA.


LFA/ZPH 24
LFA/ZPH 26A
LFA/ZPH 26B
Weeks of season (starting approx. first week of May)
Semaines de la saison (debutant approx. la première semaine de mai)

Leslie estimates of fishery removals assume that catchability is constant and that there are no additions or removals from the population other than the fishery.



Movement or redistribution of fishing effort within the different study areas can also influence the exploitation rate calculations. This is difficult to measure but is known to occur in different localities of the southern Gulf. For instance, fishers in LFA 26B have attributed the localized fluctuations of exploitation rates to changes of fishing effort. It is suggested that the cod fishery moratorium in 1993 has resulted in fishers putting more effort into the lobster fishery and increasing the overall exploitation rate for the LFA. This phenomenon has also resulted in movement of lobster fishers within LFA 26B, increasing exploitation rates in localized areas. Because the molting process is affecting catchability in LFA 25 (summer-fall fishing season) and the absence of CPUE decline in LFA 26A, Leslie analyses were not conducted in these two LFAs.

In areas where seasonal declines in CPUE were evident, exploitation rates varied between 63% and 87%. These values are within the range of exploitation rates obtained previously (DFO, 1996).

Sources of Uncertainty

The methods available to estimate fishing mortality cannot take into consideration the multiple factors that may influence lobster catchability (i.e. water temperature and seasonal change in fishing effort), and the basic assumptions are often not met.

Variability in lobster distribution and characteristics within an LFA are not considered in the assessment. LFAs are not biological areas but management units. The stock assessment would improve with better definition of the different biological entities and the identification of highly sensitive regions in terms of recruitment and general stock changes.

Exploitation rate estimates using the Leslie method

		Exploitation rate %			
LFA	Area (combined ports)	1994	1995	1996	1997
23	Anse-Bleue, Stonehaven, Miller Brook	-	-	-	63
23	Miscou, Pigeon-Hill	-	-	78	-
23	Ste-Marie, St-Raphael, Savoie Landing, LeGoulet	-	79	69	78
23	Tracadie, Val Comeau, Tabusintac	70	-	-	-
24	Morel, Naufrage, North Lake, Red Head	72	-	69	-
24	Alberton, Seacow Pond, Tignish, Northport, Black Bank, Jude's Point	65	-	74	83
26B	Chéticamp, Grand Étang La Pointe, Margaree	83	-	86	-
26B	Inverness, Little Judique Harbour, Murphy's Pond, Baxter's Cove, Mabou Harbour, Port Hood	82	-	75	-

The monitoring of lobster population size distribution is not sufficient to measure the seasonal and small geographical scale variability.

The lobster larval drift, distribution and interactions between the different LFAs are not well understood. LFAs with higher E/R

may contribute to the recruitment success of neighboring LFAs.

Exceptional years for ice condition and weather affect lobster movements and catchability (i.e. 1995 was characterized by a late ice departure). These events create variability in population responses, which is difficult to monitor and assess.

Illegal fishing, misreporting of catches and ghost fishing (lost traps that still fish) exist and will affect estimation of exploitation rate.

Outlook

With minimum carapace size increases in all LFA's (with the exception of LFA 26B) in the spring of 1998, catches in the southern Gulf were expected to be lower than in 1997. However, based on preliminary catch and effort data, overall landings for the 1998 spring fisheries are as good, if not better than in 1997. There are indications that this trend may not last very long. On a large geographical scale (southern Gulf and over the entire distribution of the species), the trend has been for a steady decrease in catches since the extremely high landings of the early 1990's. The concerns about the high fishing mortality, high fishing effort, increasing fishing power and low egg production still exist.

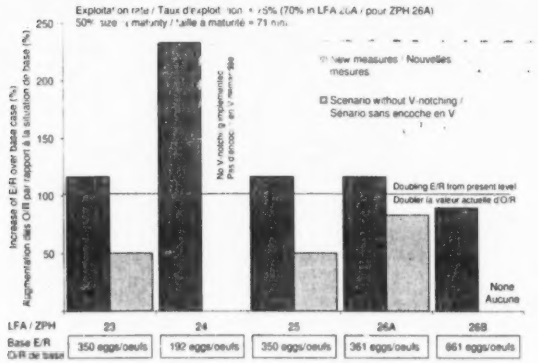
Management Considerations

The FRCC (1995) advised that there was a risk of recruitment failure in the lobster fishery unless measures were taken to increase egg production, specifically to increase egg per recruit. Despite general agreement by industry for the need to change, there was no agreement on the FRCC target and as a result doubling of egg per recruit was selected.

Over the longer term, the management changes announced in 1998 should help increase the egg production of the lobster population and reduce the risk of recruitment declines if environmental conditions become unfavorable.

Egg per recruit (E/R) values calculated for the 1997 fishing season range from 0.3% to 1.0% in LFA 24 and 26B respectively. These values are expected to increase with the introduction of new management measures in the spring of 1998. The objective of the new measures is to modify the management regime over the next four years so that the lobster population would be in a position to at least double its egg production (E/R). The introduction of new management measures will allow the doubling target to be met in all LFAs. However, without V-notching in LFAs 23, 25, 26A and 26B, the doubling target will not be achieved.

The E/R estimates presented above are different from the values presented in the FRCC report (FRCC, 1995). Since the publication of the report, adjustments to the E/R model and improvements in the parameter estimations have been made. Further studies on lobster growth and mortality were conducted and resulted in new values that are believed to better reflect the fishery in the southern Gulf. Nevertheless, estimates of fishing mortality (F) are a source in uncertainty. Although there is confidence of the relative levels of mortality in the different areas, the absolute levels are imprecise and require further research.



In addition to carapace size increases, **V-notching** on 50% of the egg bearing females has been announced for the 1998 to 2001 fishing seasons. The notching activity was never part of the fishing industry's proposed management plan and fishers of the southern Gulf have raised concerns on the potential induced mortality and enforcement problem of a V-notching program.

At the end of the 1998 lobster spring fisheries and after discussions with fishers, it has been concluded that no V-notching had been conducted. This situation will require further assessment since a portion of the predicted egg production is attributed to the V-notching measure.

For more Information

Contact: Marc Lanteigne
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 5030
Moncton, New Brunswick
E1C 9B6
Tel: (506) 851-6212
Fax: (506) 851-6671
E-mail: lanteignem@dfo-mpo.gc.ca

References

DFO, 1996. American Lobster (*Homarus americanus*), Southern Gulf of St. Lawrence. DFO Sci. Stock Status Report. 96/115E.

FRCC, 1995. A Conservation Framework for Atlantic Lobster. FRCC95.R.1. Minister of Supply and Services Canada, Cat. No. FS23-278/1995E.

Lanteigne, M, M. Comeau M. Mallet, G. Robichaud and F. Savoie, 1998. The American Lobster, *Homarus americanus*, in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B). DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 98/72.

Ricker, W.E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Fish. Res. Res. Board Can. 191: 382 p.

22nd Northeast Regional Stock Assessment Workshop (22nd SAW). 1996 Northeast Fisheries Science Center Reference Document 96-13.

This report is available from the:

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. 203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
E-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

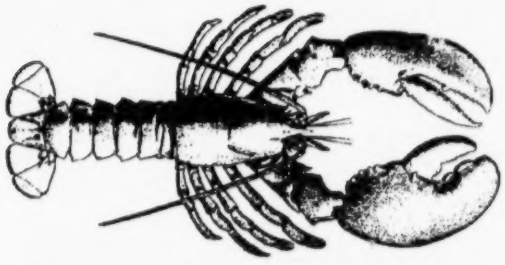
Correct citation for this publication:

DFO, 1998. Southern Gulf of St. Lawrence Lobster (LFA 23, 24, 25, 26A and 26B). DFO Sci. Stock Status Report. C3-12(1998).

Fisheries and Oceans / Pêches et Océans

Région des Maritimes

MPO - Sciences
Rapport sur l'état des stocks C3-12(1998)
(Révisé)



Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B)

Renseignements de base

L'habitat du homard américain s'étend en bordure de la côte atlantique, de la Caroline du Nord jusqu'au Labrador. Dans les eaux canadiennes, le homard peut être pêché en eau profonde (p. ex. banc Georges), mais les plus importantes concentrations sont généralement observées en deçà de 20 km des côtes. Dans le sud du golfe du Saint-Laurent, le homard se trouve à des profondeurs variant entre un et 40 mètres.

L'évolution biologique du homard se divise en deux principales phases : la phase benthique et la phase planctonique. Cette dernière commence après l'éclosion des œufs, pendant les mois de juillet et août. Pendant une période de 3 à 10 semaines, selon les conditions du milieu, les larves nagent librement. La phase planctonique se termine lorsque les larves se fixent sur le substrat. Après 5 ou 6 ans, les homards femelles du sud du Golfe sont matures (les mâles, eux, arrivent à maturité plus tôt et à une taille un peu plus petite que les femelles). L'accouplement a lieu entre les mois de juillet et de septembre. En général, la femelle expulse ses œufs un an après l'accouplement et les porte sous son abdomen pendant près d'une autre année.

La pêche du homard est devenue au fil des ans et demeure encore un facteur important du développement social et économique des communautés de la côte atlantique, et en particulier du golfe du Saint-Laurent. En 1997, les 3 276 titulaires de permis de pêche du homard des zones de pêche du homard 23, 24, 25, 26A et 26B (sud du golfe du Saint-Laurent) ont à eux seuls capturé 16 413 t de homard, d'une valeur de plus de 170 millions de dollars.

Sommaire

- Les prises globales en provenance du sud du golfe du Saint-Laurent diminuent lentement depuis le record atteint en 1990.
- Les prises sont de l'ordre de 1,8 à 2,5 t par km^2 de zone de pêche.
- La plupart des prises sont composées de nouvelles recrues.
- Rien n'indique que le marquage par encoche en V est pratiqué et d'autres mesures seront nécessaires pour doubler la production d'oeufs par recrue.
- De nouvelles données sur la croissance révèlent que tous les homards du sud du Golfe présentent les mêmes caractéristiques.
- Une nouvelle analyse des taux d'exploitation confirme que ceux-ci sont élevés, comme l'avaient démontré les études antérieures.
- Une nouvelle analyse de la production d'oeufs par recrue révèle que le stock est très exploité et que les recrues font l'objet d'une surpêche, d'où la nécessité d'accroître la production d'oeufs de ces recrues.

La pêche

La **pêche du homard** a commencé au Canada au milieu des années 1800. Pendant une courte période, correspondant au passage du XIX^{e} au XX^{e} siècle, on a signalé des prises élevées dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Avec l'intensification de l'effort de pêche, les années de bonnes prises ont rapidement été suivies d'un recul général des débarquements au début de la décennie 1900. Les prises annuelles, qui étaient de 15 000 t en 1895, ont fluctué alentour de 8 000 t entre 1915 et 1975. Ce n'est qu'au milieu des années 1970 que les débarquements de homard du sud du golfe du Saint-Laurent recommencèrent à augmenter.

Régime de gestion du homard dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 1997

Zone de pêche du homard	Taille minimale de carapace	Saison de pêche	N^{bre} de titulaires de permis	N^{bre} maximal de casiers par pêcheur
ZPH 23	66,7 mm	mai - juin	749	375
ZPH 24	63,5 mm	mai - juin	637	300
ZPH 25	66,7 mm	mi-août - mi-octobre	867	250
ZPH 26A	65,1 mm	mai - juin	767	300
ZPH 26B	70,0 mm	mai - juin	256	300

Le régime de **gestion** des pêches actuel est fondé sur cinq zones de pêche du homard (ZPH), deux saisons de pêche principales, quatre tailles minimales de carapace et trois limites maximales de casiers par pêcheur. La pêche de printemps a lieu durant les mois de mai et juin et la pêche d'automne de la mi-août à la mi-octobre.

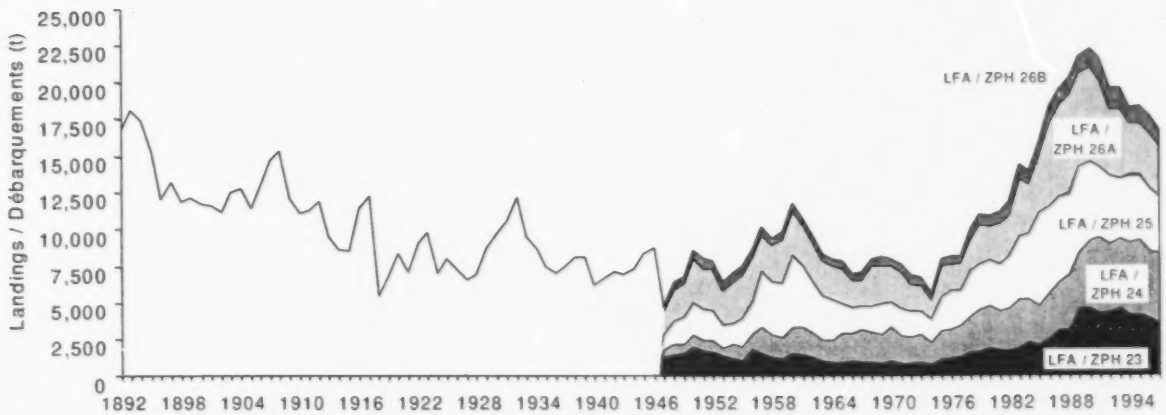
Mesures de conservation en vigueur par zone de pêche du homard dans le sud-ouest du golfe du Saint-Laurent de 1998 à 2001.

	1998	1999	2000	2001
ZPH 23	ATM* à 67,5 mm Encoche en V**			
ZPH 24	ATM* à 65,1 mm	ATM* à 65,9 mm	ATM* à 66,7 mm	ATM* à 67,5mm
ZPH 25	ATM* à 67,5 mm Encoche en V**			
ZPH 26A	ATM* à 65,9 mm Encoche en V**		ATM* à 66,7mm	ATM* à 67,5 mm
ZPH 26B	Encoche en V**			

* Augmentation de la taille minimale (ATM)

** Marquage par encoche en V de 50 % des femelles oeuvées capturées dans les casiers.

En novembre 1995, le Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (CCRH) a présenté son rapport intitulé ***Un***



Débarquements de homard (t) par zone de pêche du homard (ZPH)

ZPH	1950-59 Moy.	1960-69 Moy.	1970-79 Moy	1980-89 Moy	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
23	1 437	1 069	1 099	2 462	4 508	4 186	4 257	4 486	4 111	4 069	3 784	3 467
24	1 057	1 826	2 044	3 090	4 591	5 109	4 605	4 752	4 830	5 083	4 604	4 757
25	2 494	2 755	2 217	4 764	5 320	4 770	4 578	4 100	4 572	4 360	4 239	3 784
26A	2 751	2 440	2 037	4 389	6 363	5 844	4 594	4 686	3 480	3 536	3 720	3 481
26B	552	500	539	977	1 281	1 543	1 411	1 455	1 110	1 152	1 126	1 079
Total	8 290	8 590	7 936	15 683	22 063	21 451	19 444	19 459	18 103	18 200	17 472	16 568

cadre pour la conservation des stocks de homard de l'Atlantique (CCRH, 1995). Le CCRH y concluait que les pêches actuelles se pratiquaient à des taux d'exploitation élevés, qu'elles portaient surtout sur des homards immatures et qu'elles ne permettaient pas une production d'oeufs adéquate. Il recommandait la mise en place d'un nouveau cadre de conservation visant à créer sept unités de conservation (aires de production du homard) et à accroître la production d'oeufs. Il préconisait aussi un objectif de production d'oeufs par recrue (O/R) équivalant à 5 % de celle d'une population inexploitée.

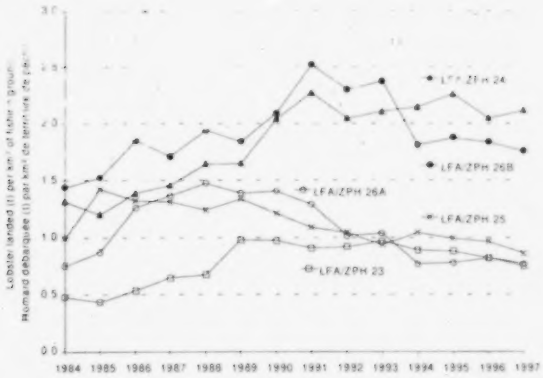
Comme suite aux recommandations du CCRH, le MPO introduisit de nouvelles mesures pour doubler les O/R dans le sud du Golfe en 1998. En résultèrent diverses initiatives de conservation adaptées à chaque ZPH de façon à ce que ces initiatives pour doubler la O/R soient en place dans quatre ans.

Les **débarquements** commerciaux de homard dans le sud du golfe du Saint-Laurent ont connu une forte augmentation, passant de 5 494 t en 1974 à un sommet de 22 063 t en 1990. Autrement dit, ils ont quadruplé en 16 ans. Cette augmentation a été observée dans toutes les ZPH, mais elle y a culminé des années différentes. On ne comprend pas bien les causes de cette hausse extraordinaire des prises. On croit que la puissance de pêche globale a notablement augmenté avec le développement économique et technologique accéléré qui a suivi la Seconde guerre mondiale. Toutefois, cela ne suffit pas à expliquer l'ampleur de l'accroissement des débarquements observés dans toute l'aire de distribution géographique du homard américain, de la Caroline du Nord au Labrador. On croit aussi que des conditions environnementales propices ont favorisé la survie des recrues dans toute l'aire de distribution du homard.

Depuis 1990, les débarquements en provenance du sud du Golfe n'ont cessé de diminuer. En 1997, ils étaient d'environ 16 600 t, ce qui représente une diminution de 25 % par rapport au sommet atteint dans les années 1990. Cette tendance à la baisse était plus ou moins marquée selon les ZPH.

État de la ressource

Afin de faciliter les comparaisons entre les zones, on a estimé les **débarquements par unité de superficie** (DUS) dans chaque ZPH, en divisant les débarquements totaux d'une ZPH par la superficie des fonds de pêche de cette ZPH (tonnes de homard capturées par km^2). Pour estimer la superficie des fonds de pêche, on a tenu compte de toute la surface se trouvant entre une et vingt brasses, sans chercher à éliminer les parties non exploitées ou à pondérer la productivité de chaque ZPH.



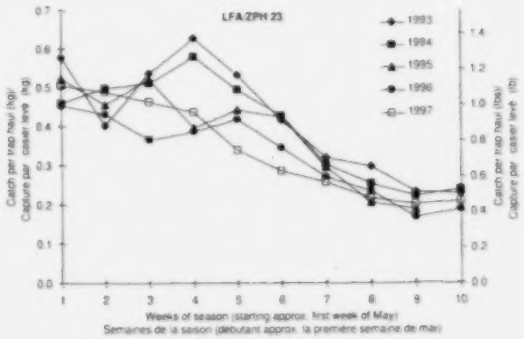
Il apparaît que, ces dernières années, les ZPH 24 et 26B sont celles qui produisent le plus de homard par unité de superficie. Depuis 1990, la valeur des DUS de ces ZPH a augmenté, se situant entre 1,8 et 2,5 t de homard par km^2. Pendant la même période, les autres ZPH ont connu une diminution constante de leurs DUS, qui se situaient entre 0, 7 et 1 t de homard par km^2.

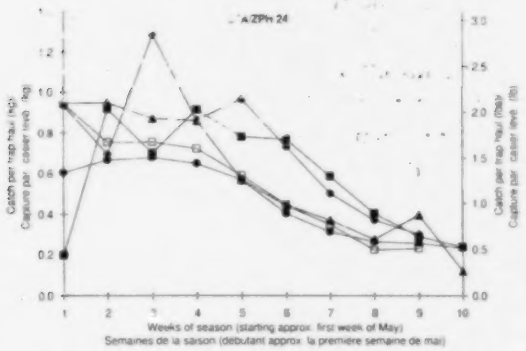
De 1984 à 1997, la ZPH 26B s'est maintenue au premier ou au deuxième rang pour ce qui est des DUS. Outre que les fonds de pêche y sont les plus petits de toutes les zones, cette ZPH a aussi connu le plus grand changement dans la taille minimale réglementaire de la carapace, qui est passée de 63,5 mm à 70 mm (la plus grande taille minimale dans le Golfe). Bien que dans la ZPH 24, la taille minimale réglementaire de la carapace soit la plus petite de toutes dans le sud du Golfe, les DUS y sont relativement élevés par rapport aux autres ZPH. Toutefois, l'augmentation des DUS, pour cette ZPH ne s'est produite qu' à partir du milieu des années 1980.

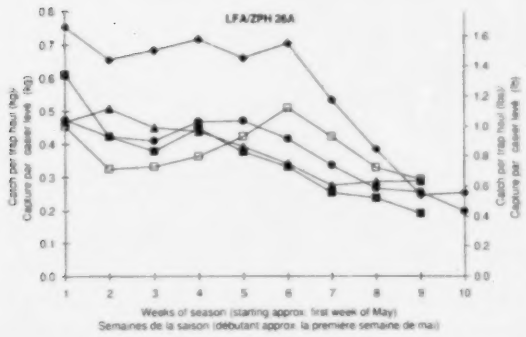
On a calculé les **prises par unité d'effort,** ou taux de prises (PUE, moyenne hebdomadaire) de chaque ZPH à partir des journaux de bord des pêcheurs-repères. Les PUE ainsi calculées n'ont pas été corrigées en fonction du temps de mouillage; elles représentent les taux de prises nominales.

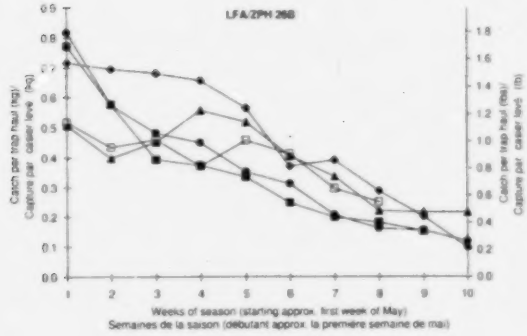
En ce qui concerne la pêche de printemps dans les ZPH 23, 24, 26A et 26B, les tendances et les valeurs des PUE sont comparables d'année en année. Pour ce qui est de la pêche d'automne dans la ZPH 25, les PUE présentent des différences par rapport aux autres ZPH, en ce qui a trait tant aux tendances saisonnières qu'à la valeur. Dans toutes les ZPH, les variations des PUE hebdomadaires des pêcheurs-repères sont grandes, le coefficient de variation étant de l'ordre de 11 % à 122 %. C'est là un reflet de l'importante variabilité géographique existant au sein d'une même ZPH. C'est pourquoi les estimations de la mortalité par pêche ont été effectuées par port.

La **mortalité par pêche** ou les retraits annuels (taux d'exploitation) ont été calculés d'après les PUE des pêcheurs-repères. On a regroupé les données par ports en fonction des habitudes de pêche, de l'habitat et du type de fond afin de constituer 23 zones de pêche homogènes. Des analyses de Leslie (Ricker, 1975) ont été effectuées à petite échelle au sein de la ZPH.

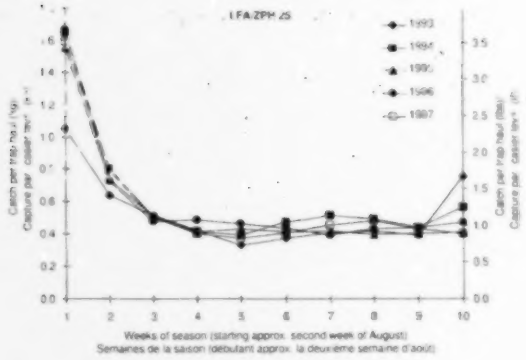

LFA/ZPH 23
1993
1994
1995
1996
1997
Catch per trap haul (kg)/ Capture par casier levé (kg)
Catch per trap haul (lbs)/ Capture par casier levé (lb)
Weeks of season (starting approx. first week of May)
Semaines de la saison (débutant approx. la première semaine de mai)


LFA/ZPH 24
Weeks of season (starting approx. first week of May)
Semaines de la saison (débutant approx. la première semaine de mai)


LFA/ZPH 26A
Weeks of season (starting approx. first week of May)
Semaines de la saison (débutant approx. la première semaine de mai)


LFA/ZPH 26B
Weeks of season (starting approx. first week of May)
Semaines de la saison (débutant approx. la première semaine de mai)

Dans les estimations des retraits dus à la pêche selon la méthode de Leslie, on tient pour acquis que la capturabilité est constante et qu'il n'y a pas d'ajouts ou de retraits imputables à d'autres causes que la pêche.



Le déplacement ou la redistribution de l'effort de pêche dans les différentes zones à l'étude peut aussi influer sur le calcul du taux d'exploitation. Le phénomène est difficile à mesurer, mais il se produit en divers endroits du sud du Golfe. Ainsi, les pêcheurs de la ZPH 26B ont attribué les fluctuations des taux d'exploitation aux changements de l'effort de pêche. Il est suggéré que le moratoire sur la pêche de la morue, en 1993, a incité les pêcheurs à mettre plus d'effort dans la pêche du homard, augmentant ainsi le taux d'exploitation pour l'ensemble de la ZPH. Ce phénomène a aussi résulté en un mouvement des pêcheurs à l'intérieur de la ZPH 26B et a ainsi contribué à des augmentations localisées des taux d'exploitation. Comme la mue influe sur la capturabilité dans la ZPH 25 (pêche d'été et d'automne) et comme il n'y a pas eu de diminution des PUE dans la ZPH 26A, on n'a pas procédé à des analyses de Leslie dans ces deux zones.

Dans les zones où des fléchissements saisonniers des PUE se manifestaient, les taux d'exploitation variaient entre 63 % et 87 %, ce qui est de l'ordre des taux obtenus précédemment (MPO, 1996).

Sources d'incertitude

Les méthodes dont on dispose pour estimer la mortalité par pêche ne peuvent tenir compte des facteurs multiples susceptibles d'influer sur la capturabilité du homard (p. ex. la température de l'eau et les variations saisonnières dans l'effort de pêche) et les conditions fondamentales ne sont souvent pas remplies.

L'évaluation ne tient pas compte non plus de la distribution et des caractéristiques du homard au sein d'une même ZPH. Les ZPH ne sont pas des unités biologiques, mais des unités de gestion. L'évaluation serait meilleure si on pouvait mieux définir les différentes entités biologiques et cerner les régions qui jouent un rôle crucial dans le recrutement et l'évolution générale des stocks.

Estimations de taux d'exploitation selon la méthode de Leslie

		Taux d'exploitation (%)			
ZPH	Zone (ports combinés)	1994	1995	1996	1997
23	Anse-Bleue, Stonehaven, Miller Brook	-	-	-	63
23	Miscou, Pigeon-Hill	-	-	78	-
23	Ste-Marie, St-Raphael, Savoie Landing, LeGoulet	-	79	69	78
23	Tracadie, Val Comeau, Tabusintac	70	-	-	-
24	Morel, Naufrage, North Lake, Red Head	72	-	69	-
24	Alberton, Seacow Pond, Tignish, Northport, Black Bank, Jude's Point	65	-	74	83
26B	Chéticamp, Grand Étang La Pointe, Margaree	83	-	86	-
26B	Inverness, Little Judique Harbour, Murphy's Pond, Baxter's Cove, Mabou Harbour, Port Hood	82	-	75	-

Il ne suffit pas d'étudier la distribution des populations de homard selon la taille pour mesurer la variabilité saisonnière et géographique à petite échelle. On ne connaît pas bien les phénomènes de dérive et de distribution des larves ainsi que l'interaction de ces dernières d'une ZPH à une autre. Il est possible que les ZPH dans lesquelles la production O/R est élevée contribuent au recrutement dans les ZPH avoisinantes.

Par ailleurs, les années exceptionnelles en ce qui concerne les conditions de glace et les conditions météorologiques influent sur les migrations et la capturabilité du homard (en 1995, par exemple, les glaces ont libérées les côtes très tard). Cela occasionne des variations dans la façon dont les populations de homard réagissent, qui sont difficiles à étudier et évaluer.

La pêche illégale, les fausses déclarations de prises et la pêche fantôme (casiers perdus qui continuent de pêcher) sont des réalités qui influent sur l'estimation du taux d'exploitation.

Perspectives

Compte tenu des augmentations de la taille minimale de la carapace adoptées dans toutes les ZPH (à l'exception de la ZPH 26B) au printemps de 1998, on s'attendait à ce que les prises en provenance du sud du Golfe soient plus basses qu'en 1997. Or, les données préliminaires sur les prises et l'effort révèlent que les débarquements globaux de la pêche du printemps 1998 sont aussi bons, voire meilleurs, que ceux de 1997. Selon certaines indications, cette tendance pourrait être éphémère. À grande échelle (sud du Golfe et totalité de l'aire de distribution de l'espèce), les prises n'ont cessé de diminuer après avoir atteint des sommets remarquables dans les années 1990. Il y a lieu de s'inquiéter encore de la forte mortalité par pêche, de l'effort de pêche élevé, de l'accroissement de la

puissance de pêche et de la faible production d'oeufs.

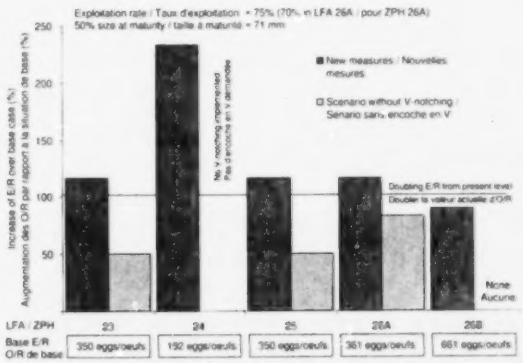
Considérations de gestion

Le CCRH (1995) a indiqué qu'il y avait un risque de perte de recrutement dans la pêche du homard si on ne prenait pas de moyens d'accroître la production d'oeufs, en particulier la production d'oeufs par recrue. Bien que de façon générale l'industrie ait reconnu la nécessité d'un changement, elle ne s'est pas ralliée à l'objectif fixé par le CCRH et il a été décidé de viser un doublement de la production d'oeufs par recrue.

À long terme, les changements annoncés dans la gestion de la pêche pour 1998 devraient contribuer à accroître la production d'oeufs de la population de homard et à réduire le risque d'une baisse du recrutement si les conditions environnementales deviennent défavorables.

La production d'**oeufs par recrue (O/R)** dans la saison de pêche de 1997 se situait entre 0,3 % dans la ZPH 24 et 1,0 % dans la ZPH 26B. L'adoption de nouvelles mesures de gestion au printemps de 1998 devrait avoir pour effet d'accroître ces pourcentages. Il s'agira de modifier le régime de gestion au cours des quatre prochaines années afin que la population de homard puisse doubler à tout le moins sa production d'oeufs (O/R). Les nouvelles mesures devraient suffire pour que cet objectif soit atteint dans toutes les ZPH. Toutefois, sans marquage par encoche en V, l'objectif en question ne pourra être atteint dans les ZPH 23, 25, 26A et 26B.

Les estimations de la production O/R présentées ci-dessus diffèrent de celles qui ont été établies par le CCRH dans son rapport de 1995. Depuis la publication de ce rapport, on a modifié le modèle de production O/R et apporté des améliorations aux paramètres d'estimation. Des études sur la croissance et la mortalité du homard ont abouti à de nouvelles valeurs, dont on croit qu'elles reflètent mieux la pêche dans le sud du Golfe. Néanmoins, les estimations de mortalité par pêche (F) constituent une source d'incertitude. Bien que les niveaux relatifs de la mortalité dans les différentes zones soient fiables, les niveaux absolus sont imprécis et nécessitent de plus amples recherches.



Outre les augmentations de la taille minimale de la carapace, on a annoncé le marquage par **encoche en V** de 50 % des femelles oeuvées pour les saisons de pêche 1998- 2001. Le marquage en V n'a jamais fait partie du plan de gestion proposé par l'industrie et les pêcheurs du sud du Golfe se sont dits inquiets du risque de mortalité et des problèmes d'application associés à un tel programme de marquage.

À la fin de la pêche du printemps 1998 et après discussion avec les pêcheurs, il est apparu que le marquage par encoche en V n'avait pas été pratiqué. Il conviendra d'examiner la situation, car une partie de la production d'oeufs prévue dépend de ce marquage.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec : Marc Lanteigne
Ministère des Pêches et des Océans
C. P. 5030
Moncton (Nouveau-Brunswick)
E1C 9B6
Tél. : (506) 851-6212
Fax : (506) 851-6671
Courriel :
lanteignem@dfo- mpo.gc.ca

Références

MPO, 1996. Homard américain (*Homarus americanus*), Sud du golfe du Saint-Laurent. MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks. 96/115F.

CCRH, 1995. Un cadre pour la conservation des stocks du homard de l'Atlantique. CCRH95.R.1. Ministre des Approvisionnements et Services Canada, n° de cat. FS23-278/1995F.

Lanteigne, M, M. Comeau M. Mallet, G. Robichaud et F. Savoie, 1998. The American Lobster, *Homarus americanus*, in the Southern Gulf of St. Lawrence (Lobster Fishing Areas 23, 24, 25, 26A and 26B). MPO, Secr. can. pour l'éval. des stocks, Doc. de rech. 98/72.

Ricker, W.E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Fish. Res. Res. Board Can. 191: 382 p.

22nd Northeast Regional Stock Assessment Workshop (22nd SAW). 1996 Northeast Fisheries Science Center Reference Document 96-13.

Distribue par le :

Bureau du processus consultatif de la Région des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, Succ. 203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myraV@mar.dfo-mpo.gc.ca

Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 1998. Homard du sud du golfe du Saint-Laurent (ZPH 23, 24, 25, 26A et 26B). MPO- Sciences, Rapport sur l'état des stocks. C3-12(1998).